

Flytt av träd

Motiv, metod och exempel



Caroline Almqvist
Examensarbete i landskapsarkitektur
vid institutionen för stad och land, 2012
Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap

Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap 2012

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur

Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet

EX 0533 Självständigt arbete i landskapsarkitektur, avancerad nivå A2E, 30 hp

Författare: Caroline Almqvist

Titel på svenska: Trädflytt – motiv, metodik och exempel

Titel på engelska: Tree Transplantation - motives, methods and examples

Handledare: Tomas Eriksson, institutionen för stad och land

Examinator: Tomas Lagerström, institutionen för stad och land

Opponent: Martha Hedin, Topia Landskapsarkitekter

Utgivningsort: Ultuna

Bilder och illustrationer: Caroline Almqvist, där inget annat anges.

Nyckelord: Flytt av träd, trädflytt, stadsträd, trädspade, omplantering

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

© Caroline Almqvist

Uppsala, HT 2011

Förord

FLYTT AV TRÄD är ett examensarbete inom landskapsarkitektprogrammet. Arbetet omfattar 30 hp och är skrivet på E-nivå inom ämnet landskapsarkitektur vid SLU, Ultuna.

Jag vill tacka Tomas Eriksson på institutionen för Stad och Land för hans handledarskap och samtidigt rikta ett tack till alla de personer som har delat med sig av sin tid och nyanserat arbetet med sitt kunnande och sitt perspektiv på ämnet.

Ett varmt tack till alla på C-O-M-B-I-N-E för förståelse och flexibilitet under bråda dagar i slutskedet av arbetet. Jag vill även tacka Anders, Petter och Magnus för handledning.

Ett särskilt tack vill jag rikta till Örjan Stål som introducerade mig i ämnet och som under året har låtit mig delta vid utredningar och utförd trädflytt och ständigt delat med sig av sin kunskap och sitt engagemang.

Slutligen ett stort tack till Martha Hedin och Tomas Lagerström för ett intressant slutseminarium och en givande diskussion.

Och tack Camilla.

Caroline Almqvist 2011-12-12

Sammandrag

I en ständigt föränderlig stadsmiljö händer det ofta att träd måste tas ner på grund av ombyggnationer, trots att de egentligen har många år kvar att växa på platsen. Att ta ner uppvuxna träd i förtid är en förlorad investering, både ur ett ekonomiskt och ur ett estetiskt perspektiv. Men istället för att ta ner träden finns ibland förutsättningar att flytta dem och ge dem en ny växtplats.

Syftet med arbetet, FLYTT AV TRÄD, är att väcka tankar och intresse kring ämnet trädflytt och visa på hur man i metoden kan finna lösningar på olika situationer. I en framarbetad arbetsbeskrivning skildras hur en trädflytt går till med hänsyn till det enskilda trädets förutsättningar och redogör för det praktiska utförandet av flytten.

För att sätta arbetets två huvudfrågor, *varför* och *hur*, i en kontext har tre exempel där trädflytt utförts under de senaste åren i Sverige beskrivits. Motiven bakom och omfattningen av de tre fallen skiljer sig åt och visar på metodens möjliga användningsområden.

I diskussionsdelen tas bland annat potentialen i en samordningsmodell för flytt av träd upp. Träd i offentliga rum, som en gång drivits upp på plantskolor, borde vid ändrad markplanering utnyttjas som en resurs istället för att tas ner. En ny växtplats för trädet skulle kunna hittas, antingen inom projektet eller via en trädförmedling säljas vidare till ett annat projekt. Genom att skapa en andrahandsmarknad för de uppvuxna träden skulle kvalitéer som hårdighet och karaktär inte behöva gå förlorade.

Abstract

In an urban environment in constant change, trees often have to be taken down due to redevelopment, even though they have many years left to mature. To take down full-grown trees in advance is to lose an investment, both from an economic and an aesthetic perspective. Sometimes there are such conditions that allow the tree to be moved instead of being taken down.

The purpose of the thesis *TRANSPLANTATION OF BIG TREES* is to bring light to the subject of *tree transplantation* and to show how the solution can be found in the method in different situations. The developed working instructions describe the steps of relocating a tree according to the individual tree conditions and describe the practical execution of the transplantation. To contextualize the two main questions of *why* and *how* three examples of tree removal performed in recent years in Sweden are described. The motives and the extent of the three cases are different and show the method's potential applications.

In the discussion part, the issue of the potential of a coordination model for moving the tree is raised. Trees in public spaces, which once have been grown in nursery-gardens, should, when land planning is amended, be used as a resource instead of being taken down. A new habitat for the tree could be found, either within the project, or sold to another project through a tree agency. By creating a secondary market for the full-grown trees qualities like hardiness and character do not have to be lost.



Innehållsförteckning

Förord	3
Sammandrag	4
Abstract	5

1.

Program	11
Bakgrund	11
Syfte	11
Frågeställning	12
Metod	12
Avgränsning	14
Läsanvisningar	14

2.

Olika perspektiv på trädflytt	17
 En jämförelse mellan flyttade träd och plantskoleodlade	18
Flyttade träd	18
Plantskoleträd	18

3.

Arbetsbeskrivning - flytt av träd	23
Förutsättningar	26
Förberedande åtgärder	33
Metoder	36
Planteringsprocessen	39
Eftervård	44

4.

Tre exempel av trädflytt	47
Flytt av stort träd	47
Flytt av mellanstort träd	50
Flytt av mindre träd	53

5.

Diskussion	59
-------------------	-----------

6.

Källförteckning	67
------------------------	-----------



FOTO: Caroline Almqvist

1

Program

Bakgrund

Träd är en viktig del av det offentliga rummet. De hjälper till att skapa stadsrum med karaktär och dynamik, och är en betydelsefull pusselbit för den biologiska mångfalden i staden. Men i en ständigt föränderliga stadsmiljö händer det ofta att träd måste tas ner på grund av ombyggnationer, trots att de egentligen har många år kvar att växa på platsen. Att ta ner de uppvuxna träden i förtid är en förlorad investering, både ur ett ekonomiskt och ur ett estetiskt perspektiv. Men istället för att ta ner träden finns ibland förutsättningar att flytta dem och ge dem en ny växtplats.

Första gången jag hör om möjligheten att flytta stora träd är under ett platsbesök i Sundbyberg, sommaren 2010. Tillsammans med Örjan Stål, trädtekniker, och Thilo Beeker, arborist, ska möjligheterna att bevara de uppvuxna träden vid Bällstavikens strandlinje undersökas då fastigheten ska exploateras. På den före detta industrimarken ska sju nya bostadshus byggas, samtidigt som en ny offentlig strandpromenad ska öppna upp mot vattenrummet. För att skydda och möjliggöra

bevarandet av de uppvuxna träden längst strandlinjen konstateras under platsbesöket att vissa skyddsåtgärder kommer behöva vidtas under byggtiden. Andra träd på tomten kommer inte kunna bevaras, antingen på grund av huskropparnas placering, den nya vägdragningen eller de förändrade höjdförhållandena på tomten. Möjligheten att flytta några av träden och ge dem en ny växtplats kom som ett förslag från Örjan Stål. Det förslaget blev starten på det här arbetet.

Syfte

Syftet med arbetet är att sprida kunskap om trädflytt och om de förutsättningar som föreligger en sådan till aktörer inom planering, anläggning och förvaltning.

Min förhoppning är att arbetet ska ge en nyanserad bild av metoden och belysa de möjligheter, men också den problematik, en tänkbar trädflytt innebär.

Frågeställning

Arbetet kan delas upp i två enkla frågeställningar: VARFÖR? och HUR?

I det första avsnittet vill jag belysa de bakomliggande motiven till varför en trädflytt genomförs och samtidigt visa på möjliga aktörers olika perspektiv på en trädflytt. En jämförelse mellan plantskoletråd och flyttade träd diskuteras sedan för att sätta ämnet i en kontext.

I den andra delen söker jag svara på frågan hur en trädflytt går till med hänsyn till det enskilda trädets förutsättningar, samt de praktiska moment som en flytt innebär.

Metod

Efter att ha blivit introducerad i ämnet i samband med projektet i Sundbyberg beslutade jag mig för att skriva om flytt av träd som examensarbete, parallellt med mitt arbete på C-O-M-B-I-N-E arkitekter i Stockholm.

Under sensommaren 2010 anordnades en studieresa till Nürnberg i Tyskland av Örjan Stål med fokus på trädflytt. Under några dagar i september besöktes bland annat anläggningmässan GalaBau. Platsbesök i närområdet där flytt av stora träd utförts anordnades tillsammans med det tyska trädflyttningsföretaget DGG International. I Tyskland har man över 30 års erfarenhet av flytt av stora träd och tekniken är där etablerad på marknaden. Tom Braam, ägare av DGG International, berättade om metodiken bakom flytten och demonstrerade tekniken för de specialbyggda trädflyttningsmaskinerna.

Studieresan till Nürnberg gav mig inte enbart en grundläggande baskunskaps inom området utan blev samtidigt ett tillfälle att etablera kontakter och diskutera ämnet med arborister, plantskolister och kommunanställ-

da och resonera kring deras syn på trädflytt.

När jag under hösten skulle börja samla material till arbetet visade det sig svårt att hitta tryckta källor inom ämnet. Genom tips fick jag tag på Gary W. Watson och E. B. Himelicks bok *Principles and practice of planting trees and shrubs*, som är den enda beskrivande text jag hittat inom området.

Från Tyskland beställdes en handbok med tekniska avtalsvillkor och riktlinjer för flytt av stora träd och buskar som tagits fram av FLL, ZTV *Großbaumverpflanzung*. En del generella riktlinjer har kunnat användas från skriften.

Uppsalas trädhandbok och *Växtbäddar för stadsträd i Stockholm* har använts som källor i arbetet i mer generella delar som framför allt behandlar rotförhållanden och rotkartering.

Artiklar som angränsar till ämnet har använts för att nyansera bilden av trädflytt.

Då det tryckta källorna har varit knapphändiga har samtal med yrkesverksamma personer blivit centralt för arbetets utveckling. Under samtal med de utvalda personerna har

jag försökt rama in problematiken och belysa trädflyttens användningsområden. Inga formella intervjuer har utförts utan samtalen har kretsat kring varje enskild persons erfarenheter och perspektiv på ämnet.

En del av de intervjuade personerna har valts för att de besitter relevant sakkunskap inom det specifika ämnesområdet. Andra har valts för att de är yrkesverksamma som jag bedömt kunna komma med värdefull information och relevanta perspektiv på ämnet.

De intervjuade personerna är:

Tom Braam, *ägare av det tyska*

trädflyttningsföretaget DGG International

Thilo Beeker, *arborist, Nordic Tree Care*

Roger Elg, *landskapsarkitekt, SLU Ultuna*

Sofia Eskildsdotter, *landskapsarkitekt, White*

Tom Eriksson, *växtfysiolog, SLU Ultuna*

Tomas Lagerström, *landskapsarkitekt,*

SLU Ultuna

Klaus Schröder, *före detta*

stadsträdgårdsmästare i Osnabrück

Örjan Stål, *trädtekniker, VIÖS AB*

Hans Wulfert, *arborist, Bin-Sel Tunghantering*

Under december månad togs en av DGG's trädflyttningsmaskin upp från Tyskland för att flytta en ek i Sundbyberg. Under en dag i december fick jag vara med vid det praktiska utförandet av en trädflytt under mer kritiska förhållanden än de på demonstrationsanläggningen i Tyskland. Från förberedande åtgärder av arborister till plantering och förankring av trädet i den nya trädgruppen.

Efter flytten skrevs ett beskrivnings PM för det utförda arbetet och den rekommenderad skötseln av trädet. Genom att ta del av texten har en del generella riktlinjer kunnat formuleras till den arbetsbeskrivning som tagits fram.

Under mars 2011 fick jag möjlighet att vara med vid utredning av förutsättningar för flytt av stora lindar i Kristineberg samt av två stycken 300 år gamla ekar på Fortums mark i Hjorthagen, Stockholm. Rotkartering av träden utfördes under ledning av Örjan Stål och Klaus Schröder. Schröder är före detta

stadsträdgårdsmästare i Osnabrück och har under sina yrkesverksamma år flyttat över 500 träd. Dagarna på fält gav möjlighet att diskutera ämnet och lyssna till hans syn på förutsättningar och metodik för flytt av stora träd. Två intensiva dagarna avslutades med ett trädflyttningsseminarium på arkitektkontoret Nivå i Stockholm, där Stål och Schröder berättade om sina erfarenheter av tidigare utförda trädflyttar.

I det färdigställda examensarbetet finns tre delar. En inledande, mer resonerande del, som bland annat tar upp olika motiv till trädflytt och sätter ämnet i en kontext. Den andra delen är en arbetsbeskrivning för flytt av träd, där metodik och teknik för trädflytt behandlas. Slutligen har jag valt att belysa tre exempel av trädflytt som utförts under de senaste åren i Sverige. Min förhoppning med exemplen är att kunna visa på hur olika en trädflytt kan te sig, utan att behöva göra stora generaliseringar. Varje situation är unik och för med sig sina specifika förutsättningar.

Avgränsning

Arbetet diskuterar framför allt planerings- och projekteringsaspekten av trädflytt samt det praktiska utförandet. Vad som händer med ett träd vid en flytt, sett ur en växtfysiologisk aspekt, finns med för att beskriva den stress som trädet utsätts för. Dock har ingen fördjupning gjorts inom detta område.

I den arbetsbeskrivning som tagits fram ligger fokus på flytt av stora träd. Ett stort träd (stamomfång över 30 cm) kräver en längre tid av eftervård för att säkerställa etablering på den nya växtplatsen, men samma principer kan appliceras på mindre individer.

Läsanvisningar

Examensarbetets inledning (1) följs av ett kapitel som behandlar motiven bakom en trädflytt, aktörers olika perspektiv på ämnet samt en jämförelse mellan flyttade träd och plantskoleträd (2). Följande kapitel (3) är en framarbetad handbok för flytt av träd där det enskilda trädets förutsättningar till flytt behandlas, samt metodik och teknik bakom en trädflytt. I kapitel 4 konkretiseras de två första avsnitten genom att visa på faktiska exempel av flyttade träd, utförda under de senaste åren i Sverige. Slutligen finns en diskussionsdel (5) som reflekterar kring exemplen och diskuterar möjligheten till en samordningsmodell för flytt av träd.

2

Olika perspektiv på trädflytt

De bakomliggande motiven till en trädflytt kan variera. Aktörer som verkar i olika skeden i planeringsprocessen har skilda bevekelsegrunder och perspektiv på genomförandet av en trädflytt. I punktform redovisas möjliga motiv och situationer där en lösning kan finnas i metoden.

Skapa en attraktiv boendemiljö som värderas högt av framtida brukare. Uppvuxna träd kan skapa både identitet och kontrast till nya anläggningar och få dem att landa i omgivningen.

Träd som ska bevaras nära en nybyggnation kommer att försvåra ett rationellt byggande. Trots skyddsåtgärder finns risk för att trädet skadas under byggtiden. Att flytta trädet till en lokal depå under byggprocessen skulle kunna minska kostnaderna för projektet.

BYGGHERREN



ENTREPRENÖREN

Entreprenör med skicklighet inom metodik och teknik för trädflytt kan skapa sig en marknadsfördel då kunskapen idag är begränsad.

Flytta bevarandevärda träd (strukturella och/eller biologiska värden) då mark exploateras och inte förutsättningar finns för att spara träden på plats.

Bevara en dynamisk stadsbild, där både unga och gamla träd finns som en naturlig del av stadsbilden och skapar förutsättningar för biologisk mångfald i staden.

Trädflytt som resurssparande åtgärd. Pengar har en gång satsats i träden och då de tas ner i förtid bör det ses som en förlorad investering, då avräkningstiden på ett stadsträd bör vara 60-100 år.

PLANERAREN



ARKITEKTEN

Flytta in karaktärsskapande träd i en anläggning som ett gestaltungsselement.

Använda sig av lokalt material när träd med lämplig klimatanpassning inte går att finna i plantskolan.

Bevara träd med ett stort symbolvärde.

Flytta in träd i historiska anläggningar eller uppvuxna alléer där plantskoleträd antingen inte har rätt uttryck, storlek eller klimatanpassning.

En möjlighet till att skapa nya platser med en uppvuxen karaktär och dynamik.



En jämförelse mellan flyttade träd och plantskoleträd

Att använda sig av ett flyttat träd i en anläggning kan vara ett alternativ till att köpa ett som är uppdrivet i plantskola. En jämförelse mellan de två alternativen blir relevant för att tydliggöra när en trädflytt är ett motiverat förslag och när det är bättre investerade pengar att köpa ett träd som är uppdrivet i plantskola.

Flyttade träd

Den viktigaste förutsättningen, och för träden avgörande faktorn, vid etablering på den nya ståndorten är hur intakt dess rotsystem är vid plantering. För ett flyttat träd är det avhängigt mängden rötter som kommer med vid upptag av rotklumpen.

Av den anledningen bör flyttade träd delas in i två kategorier;

1. träd som är spontant etablerade och uppvuxna på platsen
2. träd som drivits upp i plantskola och sedan planterats ut i anläggningar ¹

Ett träd som fritt grott från frö kommer utveckla sitt rotsystem där de för platsen bästa växtbetingelserna finns. I en sandig jord, eller där det finns ytligt berg kan rotutbredningen bli väldigt tunt och vidsträckt. Att försöka göra en rotklump av ett sådant rotsystem skulle följaktligen vara näst intill omöjligt utan att förlora allt för mycket rötter vid upptag av rotklumpen.

Träd som däremot vid utredning av rotsystemets utbredning kan verifieras som plantskoleträd med samlad rotklump kommer ha bättre förutsättningar att flyttas då flertalet rötter ofta finns nära basen.² Men det mest avgörande för trädets rotutveckling på stånd-

orten beror på växtplatsens markförutsättningar och den tid trädet stått på platsen. Först efter utredning kan en bedömning göras om en trädflytt är ett möjligt alternativ.

Plantskoleträd

Odlade träd har under åren i plantskolan omplanterats eller rotbeskurits med ett intervall om vanligtvis tre år. Beskrining av trädens rötter resulterar i ett välförgrenat rotsystem inom en begränsad jordvolym. Resultatet blir att en större del av rotsystemet kan följa med trädet vid upptagning från plantskolan. Den jämvikt som skapats mellan krona och rotsystem kommer därför inte rubbas nämnvärt och trädets förutsättningar att etablera sig på den nya växtplatsen är goda. En snabb etablering på den nya ståndorten är viktig då träden under etableringstiden har större risk att utsättas för sjukdomar och skadedjur (Watson & Himelick, 1997).

Plantskoleträd har följaktligen goda förut-

1. Tomas Lagerström 2011-03-31

2. Örjan Stål 2011-09-06

sättningarna att utvecklas till starka individer. Men en begränsning hos plantskoleträden är utbudet av större storlekar som finns på marknaden. Idag är det svårt att få tag på svenskt material som har ett stamomfång över 35-40 cm.³ Önskar man större träd får man ta dem företrädesvis från tyska eller holländska plantskolor. Om inte kännedom om materialets ursprung finns kan det resultera i framtida problem med hårdigheten. Det har visat sig att träd som sålts från tyska och holländska plantskolor i själva verket drivits upp i södra Europa⁴ under helt andra växtbetingelser än de vi har i Sverige. En stor mängd växtmaterial har dött i Sverige genom åren på grund av dålig klimatanpassning hos träden.⁵

Dåligt klimatanpassade träd är ett problem, men det är nödvändigtvis inte kylan som ställer till det för träden som drivits upp på sydligare breddgrader. Det är snarare tidpunkten för invintringen som kan komma att bli kritisk. Då träden responderar på nattens

längd för att gå in i vintervila kommer träd som flyttats från sydligare breddgrader invinttra senare och därför riskera frostsador.⁶ Plantskolor borde med den vetskapen kunna förbereda träden på en flytt upp till Sverige med hjälp av mörkläggnings, anser växtfysiologen Tom Eriksson.

Hur kommer det sig då att vi inte har större träd på våra svenska plantskolor? Enligt Eriksson handlar det om att svenska plantskolor har svårt att konkurrera med dem från sydligare breddgrader. Omsättningen på stora träd i svenska plantskolor är lite och det kostar att binda kapital och mark i 15-20 år. Samtidigt är växtsäsongen längre på sydligare breddgrader vilket resulterar i att träden får en bättre årstillväxt. I slutändan handlar det om flera års uppdrivning av ett träd som sparas in, vilket naturligtvis syns på prislappen.

Ytterligare begränsning hos de uppdrivna träden är tillgången på karaktärsfulla individer. Många av de träd som säljs idag är

uppstammade gatuträd och bristen på uttrycksfulla individer till torg och parkmiljöer är stor.⁷

Slutligen bör transporteras upp från Europa kommenteras. De långa förflyttningarna innebär en risk för skador på stam och grenverk, och kan dessutom orsaka torkskador på rotsystemet.⁸

3. Thilo Beeker 2011-04-20

4. Tomas Lagerström 2011-03-31

5. Tomas Lagerström 2011-03-31

6. Tom Eriksson 2011-05-23

7. Thilo Beeker 2011-04-20

8. Sofia Eskilsdotter 2011-04-15



FOTO: Caroline Almqvist

3



ARBETSBESKRIVNING

Flytt av träd

FOTO FÖRSTA SIDA: *Francesco Macazzola*

Innehållsförteckning

Förutsättningar	26	Planteringsprocessen	39
Trädets storlek och vitalitet	27	Trädgrop	39
Rotförhållanden	28	Väderstreck	40
Rotkartering	29	Planteringsdjup	40
Markförhållanden	30	Dränering av trädgropen	40
Växtförutsättningar på den nya ståndorten	31	Växtjord	41
Växtzon	32	Rehabiliteringszon	42
Förväntat underhåll	32	Bevattning	42
		Mykorrhiza svamp	42
		Växtbädd	42
		Förankringssystem	43
		Stamskydd	43
Förberedande åtgärder	33		
Rotbeskärning	33	Eftervård	44
Reducering av kronan	34	Bevattning	44
Tidpunkt för trädflytt	34	Gödsling	44
Transportväg	35	Beskärning	44
		Garantitid	44
Metoder	36		
Uppgrävning för hand eller med mindre grävmaskin	36		
Trädflyttngingsmaskin	37		
Lyftkaran	38		



FOTO: Billbäcks plantskola

Att flytta ett stort träd skiljer sig egentligen inte så mycket från att flytta ett mindre, sett ur de moment som måste utföras. Alla träd kräver dessutom goda markförutsättningar och eftervård för att etablera sig på den nya växtplatsen. Men ett större träd kommer att behöva längre tid för att återskapa balans mellan krona och rotsystem efter utförd flytt. Intensivare skötselinsatser och tillsyn kommer att krävas för att säkerställa trädets etablering (Watson & Himelick, 1997). Fokus har därför satts på flytt av stora träd, även då samma principer kan appliceras på mindre individer.

Förutsättningar

Ett trädets förutsättning till flytt måste alltid föregås av en individuell bedömning av det specifika trädets kondition och undersökningar av rådande platsförhållanden. Trädets storlek och ålder, rotförhållanden och markförutsättningar är några av de faktorer som måste vägas in i bedömningen. Men oavsett goda yttre omständigheter är en flytt alltid ett stort ingrepp där trädet kommer förlora största delen av sitt rotsystem (Watson & Himelick, 1997). Därför är det viktigt att en tidplan för eftervård tas fram och budgeteras i trädflytten så att dessa åtgärder inte uteblir.⁹

9. Örjan Stål 2011-05-27

Trädets storlek och vitalitet

Generellt kan sägas att ett mindre träd är enklare att flytta än ett större. Utbredningen av ett litet trads rötter är vanligtvis begränsad till en mindre yta, vilket ökar möjligheterna att få med mer av rotsystemet vid flytten. Trädet kommer då ha bättre förutsättningar till en snabb etablering på den nya växtplatsen (Watson & Himelick, 1997).

En bedömning av trädets kondition måste utföras innan en eventuell flytt. Ett träd med god vitalitet kommer snabbare att återhämta sig efter den stress som trädflytten innebär. Individer som har passerat optimum i sin utvecklingsfas, som är skadade eller angripna av skadedjur, kommer få det svårt att återhämta sig efter en flytt.¹⁰

Rotförhållanden

Trädrötter påträffas där de för platsen bästa växtbetingelserna finns, det vill säga där tillgång till näring, syre och vatten är god. I en urban miljö kan det innebära att rötterna letat sig fram till en närliggande grönyta eller ner till ledningsgravar. I vissa fall kan träden utveckla grova huvudrötter, så kallade pipelines, som till stor del livnär trädet (Engberg et al. 2010). Tidigare har generaliseringar gjorts kring trads rotutbredning. Förenklningar som att ett trads rotsystem inte sträcker sig utanför kronans dropplinje eller att rotmassan motsvarar trädets kronvolym har i de flesta fall visat sig felaktig, särskilt för de träd som vuxit på en störd markprofil (Stål & Orvesten, 2007). Hur rotförhållandet för ett specifikt

10. Klaus Schröder 2011-04-27



► "Viktigare än art är mängden rötter som kommer med flytten"

FOTO: Örjan Stål



► Hur rotförhållandet för ett specifikt träd ser ut vet man inte förrän rotkartering och sondering på plats utförs.

FOTO: Caroline Almqvist

träd ser ut vet man inte förrän rotkartering och sondering på plats utförs (Stål & Orvesten, 2007).

Trots dagens kunskap om trädrötters skiftande utbredning i mark händer det att inte tillräcklig hänsyn tas till trädets rotsystem.¹¹ Trädets krona och rotsystem befinner sig i ett balansförhållande. För att den jämvikten ska förbli så intakt som möjligt efter flytten, är det önskvärt få med en stor mängd rötter vid upptag av rotklumpen. En generell regel vid flytt av stora träd säger att rotklumpens diameter ska vara 10 gånger större än trädstammens diameter (FLL, 2006). Den regeln gäller bara om det finns tillräckligt med rötter i den tilltänkta rotklumpen.¹² En viss kompensation av rotförlusten kan göras genom att reducera kronan, men det kommer inte kunna väga upp för den förlorade rotvolymen. Därför är det avgörande var rötterna befinner sig och hur grova de är då den jordvolym som tas upp är begränsad.¹³

Provgrävning/rotkartering

Syftet vid en rotkartering är att se var i marken trädets rötter befinner sig, för att kunna göra en bedömning om en trädflytt är möjlig. Grävarbetet påbörjas på ett väl tilltaget avstånd från trädets stam för att sedan närma sig stammen långsamt till dess att rötter börjar synas i profilen.¹⁴ Arbetet måste utföras med största försiktighet så ingen onödig skada på rotsystemet uppstår (Engberg et al. 2010). Företrädelsevis utförs rotkarteringen genom vakuum- eller handschakt.

Om större rötter, trots försiktighet, slits av bör de beskäras med handverktyg innan provgropen fylls igen för att minska risken för intrång av röta. Ett snitt med såg eller

11. Klaus Schröder 2011-04-27

12. Klaus Schröder 2011-04-27

13. Klaus Schröder 2011-04-27

14. Klaus Schröder 2011-04-27

sekatör lämnar en renare yta än en avsliten rot vilket kommer underlätta trädets läkning av såret (Engberg et al. 2010).

Antal provgropar som krävs kring det aktuella trädet beror på platsens förutsättningar.

Provgrävningen ska alltid dokumenteras med bilder ifall en skada i ett senare skede skulle visa sig (Engberg et al. 2010).

Om det vid rotkartering visar sig att trädet saknar finrötter närmast stammen bör det övervägas om en träd-flytt är ett möjligt alternativ. Är undersökningen utförd med tilltagen marginal innan den planerade flytten kan förbättrande åtgärder som luckring, tillförsel av näring och organiskt material stimulera nybildning av finrötter. Efter en växtsäsong kan en ny bedömning, och utvärdering av trädets respons på behandlingen göras.¹⁵

Visar det sig vid rotkartering att trädet har ett fint utvecklat rotsystem inom den tilltänkta rotklumpen är förutsättningarna för att flytta trädet större.¹⁶ En förberedande rotbeskärning bör göras även i de fall ett välför-grenat rotsystem finns för att skapa förutsättningar för trädet att anpassa sig till nya balansförhållanden och bli mindre stressat när flytten genomförs (FLL, 2006). Om det aktuella trädet verifieras som ett plantskoletråd med samlad rotklump är det enklare att göra en värdering vid en rotkartering, då flertalet rötter ofta finns nära stammen.¹⁷

För att trädet ska ha en rimlig chans till etablering visar erfarenheter från Tyskland att rotförlusten vid upptag av klumpen inte får vara högre än 50- 60%.¹⁸



► Fältskiktet grävs bort.



► Luckring av jorden med hjälp av lufttryck.



► Rotvänlig schakt med hjälp av vaccumsug.

SÄMMLIGA FOTON: Örjan Stål

15. Örjan Stål 2011-04-28

16. Örjan Stål 2011-04-28

17. Örjan Stål 2011-09-06

18. Klaus Schröder 2011-04-27



► Ett fint utvecklat rotsystem skapar goda förutsättningar för att skapa en rotklump.

FOTO: Örjan Stål



► Förutsättningarna att flytta ett träd som saknar finrötter närmast stammen är små.

FOTO: Caroline Almqvist

Markförhållanden

Markens egenskaper påverkar både var rötterna finns och möjligheten till att få upp en samlad rotklump. Att rotklumpen håller samman under hela processen är viktig då rotförlusten för trädet, i och med flytten, redan är stor (Watson & Himelick, 1997). Om klumpen går sönder kommer finrötter att slitas sönder och trädet kommer att få det ännu svårare att etablera sig på den nya växtplatsen.

För träd som står i tyngre jordar, det vill säga jordar som innehåller en stor procent ler, är förutsättningarna för att skapa en stabil rotklump bättre (Watson & Himelick, 1997). Samtidigt kan rötter ha svårt att tränga in i en styv lera vilket kan resultera i att finrötter återfinns där markförhållandena är annorlunda, kanske i ett sandigt bärlager eller i ledningsgravar.¹⁹

När jorden innehåller större fraktioner, till exempel en sandjord, är risken att rotklumpen inte håller samman betydligt större (Watson & Himelick, 1997). En jord med grövre fraktioner är ofta väl-dränerad. Om jorden är allt för torr är det lätt att den faller samman vid en flytt. Vid sådana förhållanden är det viktigt att jorden fuktas innan upptag för att rotklumpen inte ska falla isär. En allt för fuktig jord kan dock bli ostabil, så mängden vatten som tillförs måste anpassas till markegenskaperna i den framtagna rotklumpen. Alternativet att flytta trädet under vintersäsongen, då marken är frusen, kan hjälpa till att stabilisera rotklumpen (Watson & Himelick, 1997).

I moränjordar påträffas även problemet med större

¹⁹. Klaus Schröder 2011-04-27

stenar i marken, vilket försvåra möjligheten till att skapa en samlad rotklump. Problem uppstår också om det finns berg under trädet. Rotsystem som utvecklats under sådana förutsättningar blir ofta tunna och vidsträckta.²⁰

I stadsmiljöer finns dessutom ofta infrastruktur under marken att ta hänsyn till. Ledningsgravar och VA-ledningar kan komplicera processen med att skapa en rotklump.²¹

Växtförutsättningar på nya ståndorten

Den nya ståndortens växtbetingelser är viktiga för trädets etablering och fortsätta utveckling. Både förhållanden över och under mark måste utredas på den nya växtplatsen.

Nya ljus- och väderförhållanden måste beaktas. Exempelvis kommer ett träd som stått i fullt solljus få det svårt om det placeras i ett alltför skuggigt läge.²²

Om omgivande mark är dåligt dränerad finns risk att regnvatten rinner ner och blir stående i trädgropen. Trädet kan då drabbas av syrebrist då anaeroba förhållanden lätt uppstår runt rotklumpen.²³ Ett träd som lider av syrebrist får svårt att generera nya finrötter vilket bidrar till en sämre etablering (Watson & Himelick, 1997).

Växtzon

Även den nya växtplatsens växtzon har inverkan på utfallet av flytten. I vårt avlånga land kan växtsäsongen variera med ett par månader.²⁴ På nordligare breddgrader där växtsäsongen är kortare kan det innebära att trädets återhämtning kommer ta längre tid. Just en snabb etablering är central efter utförd flytt och växtzonen är därför en faktor som måste vägas in.



FOTO: Caroline Almqvist

20. Klaus Schröder 2011-04-28

23. Örjan Stål 2011-09-06

21. Klaus Schröder 2011-04-27

24. Thilo Beeker 2011-04-20

22. Örjan Stål 2011-04-27



FOTO: Billbäcks plantskola

Förväntat underhåll

Efter en flytt kommer trädet att vara stressat. I ett sådant tillstånd är trädet känsligare mot angrepp av skadedjur och svamp (Watson & Himelick, 1997). På grund av rotförlust vid flytten kommer kontinuerlig kontroll och bevattning av trädet vara viktigt. En tidplan för eftervården av trädet bör utarbetas innan flytten utförs och tas med som en post i budgeten för flytten så att insatsen inte uteblir.²⁵

25. Örjan Stål 2011-09-06

Förberedande åtgärder

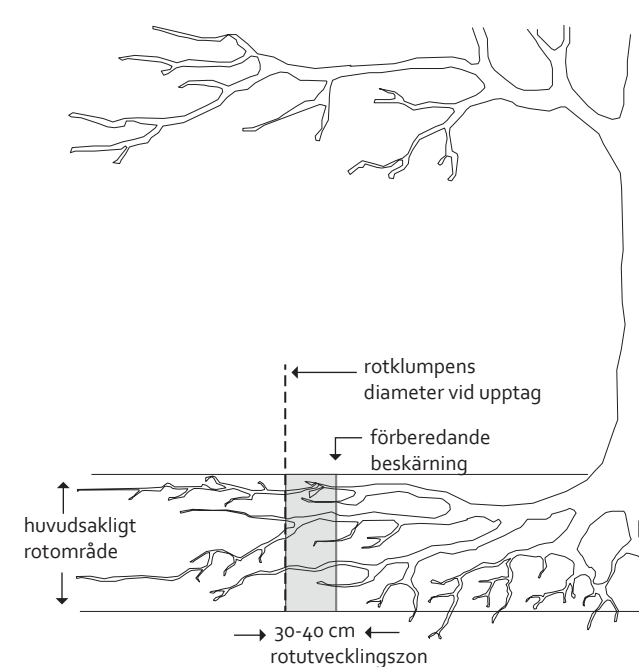
Det är viktigt att skapa så goda förutsättningar som möjligt inför en trädflytt. Ett sätt att förbereda rotsystemet för den nya situationen är genom rotbeskärning. Vid flytt av ett stort träd är det optimalt med en förberedelsestid på 2-3 år (Watson & Himelick, 1997). Risken för att trädflytten ska misslyckas ökar om möjligheten att avsätta den tiden inte finns.

Rotbeskärning

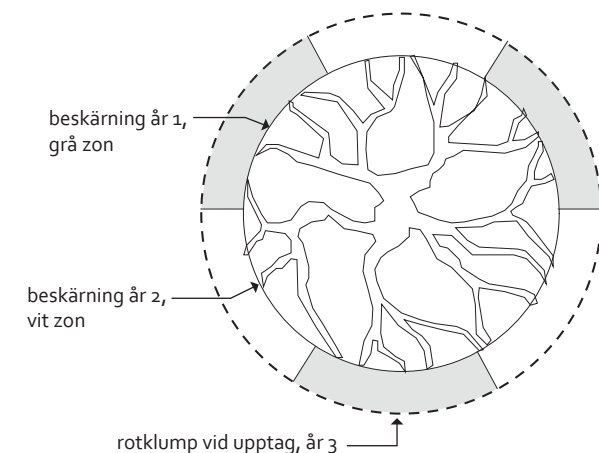
Genom en förberedande beskärning av rotsystemet under ett par års tid innan den planerade flytten kan tillväxten av finrötter inom den tilltänkta rotklumpen stimuleras (Watson & Himelick, 1997). Med två års förberedelsestid kan hälften av rötterna beskäras det första året. Året därpå beskärs resterande del. På så sätt skapas förutsättningar för trädet att anpassa sig till de nya rotförhållandena samtidigt som stabiliseringen av trädet behjälps av att inte alla rötter beskärs samtidigt. När trädet väl ska flyttas finns ett mer förgrenat rotsystem närmare stammen och rotklumpen som flyttas innehåller en större mängd finrötter (Watson & Himelick, 1997).

Ett alternativt sätt att stimulera nybildning av finrötter är att med hjälp av vakuumschakt suga upp befintlig jord kring rotsystemet och ersätta den med en mer näringsrik jord innehållande en hög halt av organiskt material som gynnar rottillväxten hos trädet.²⁶

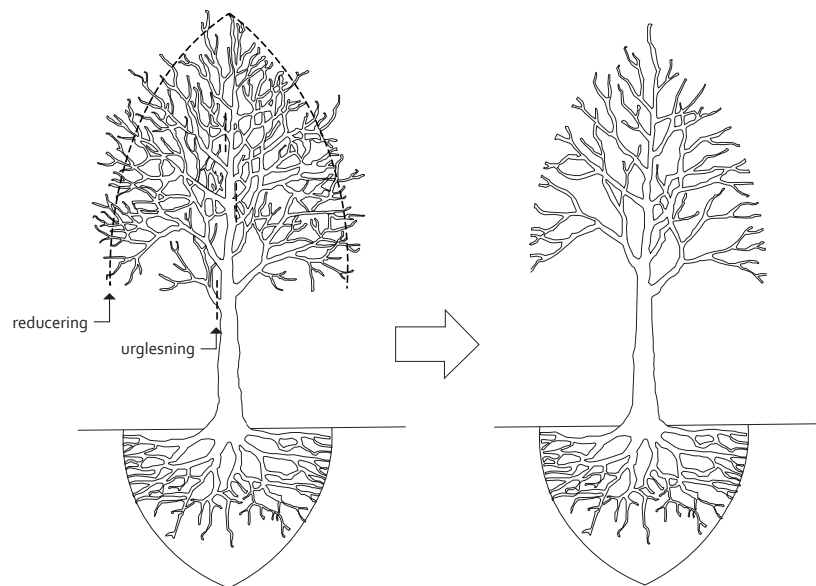
²⁶ Örjan Stål 2011-04-27



► För att förbereda trädet för flytten beskärs rotsystemet så att trädet har möjlighet att nybilda finrötter innan flytten.



► Med två års förberedelsestid kan hälften av rötterna beskäras det första året, och resterande del påföljande år. Illustration sedd uppifrån.



► Kronan beskärs för att kompensera rotförlusten.



► Under den vilande perioden har trädet inget lövverk som det måste försörja med vatten.

FOTO: Örjan Stål



► Men även flytt under den vegetativa perioden är möjlig. En högre skötselinsats kan behövas för att se att trädet kan tillgodo se sig med vatten.

FOTO: DGG Internationall

Reduktion av kronan

Även då det inte är möjligt att fullständigt kompensera för den stora förlusten av rötter vid en trädflytt kan en beskärning av trädkronan med 20-30 % göra att förhållandet mellan krona och rotsystem blir mer balanserat (Watson & Himelick, 1997). Bäst resultat har man sett då en kombination av utglesning och reducering av kronan utförs.²⁷ Vid behov ska också en uppstamning göras för bättre åtkomst med trädflyttmaskin (Stål, 2011).

Beskärning bör alltid utföras av auktoriserad arborist.

Tidpunkt för flytten

Tidpunkten för en trädflytt kan variera, men för de flesta släkten är det fördelaktigt att flytten sker någon gång under höst och/eller tidig vår (Watson & Himelick, 1997).

Trädflytt under hösten bör ske då den vegetativa perioden är över och den värsta värmen från sommaren är förbi. Fördelen med flytt under hösten är att trädet har möjlighet att utveckla en del rötter innan den går in i vintervila (Watson & Himelick, 1997).

Även flytt under vinter eller tidig vår har sina fördelar. Under dessa månader har trädet inga löv att försörja med vatten och stressen vid flytten blir därför mindre. Dessutom kan trädet i dessa fall själv kompensera för den förlorade rotvolymen genom att till våren utveckla mindre löv (Watson & Himelick, 1997). Ett träd som flyttats får vanligtvis löv senare på våren. Ibland kommer även löven bli gula på grund av försämrade vattenupptagningsförmåga. Trädet kan dock återhämta sig från den stressen under kommande år och utvecklingen av lövverket blir åter normalt.²⁸

²⁷. Klaus Schröder 2011-04-28

²⁸. Tom Braam 2010-09-18

Erfarenheter från Tyskland visar även att flytt under sommaren kan vara ett möjligt alternativ. Fördelen är att lövverket berättar hur trädet mår. Slokar bladen vet man att trädet behöver vatten, men ett sådant ingrepp kräver att det finns personal som har kontroll på situationen under hela sommaren.²⁹

Trädet under transporten

Trädkronan kan prepareras innan flytten genom att den binds ihop så att grenverket skadas minimalt.³⁰

Rotklumpen och rötterna får inte torka ut under transporten, eller under en eventuell lagring. (FLL, 2006).

Innan trädet transporteras till den nya växtplatsen är det viktigt att vägen dit kontrollerats så oväntade hinder inte påträffas, som till exempel tunnlar eller kraftledningar. Där över måste man undersöka vad det finns för restriktioner för de allmänna vägar man tänker använda sig av och om flytten måste ske under en avgränsad tidperiod under dygnet.³¹

29. Klaus Schröder 2011-04-27

30. Klaus Schröder 2011-04-27

31. Klaus Schröder 2011-04-27



► Vid transport med trädspade kan trädet flyttas vertikalt eller vinklas till en horisontal position.



► Uppgrävning av mindre plantor kan utföras för hand.

FOTO: Tomas Lagerström



► Klumpade träd får aldrig lyftas i stammen utan skall lyftas i klumpen.

FOTO: Örjan Stål

Metoder

Det finns olika metoder för flyttning av träd. Val av metod bör göras utifrån art, storlek, form, rotutbredning och rådande markförhållanden (Stål, 2011). Oavsett metod krävs goda förberedelser och minutiös eftervård för att trädet ska ha en chans att etablera sig på den nya växtplatsen.

Uppgrävning för hand eller med mindre grävmaskin

Mindre träd, med ett stamomfång upptill 30-35 cm, kan grävas upp för hand eller med enklare grävmaskin (Stål, 2008). Rotklumpen beskärs och klumpas för hand. Även i de fall då träden är relativt lätta kan skador i barken uppstå om de lyfts i stammen.³² Oavsett storlek på det flyttade trädet ska det alltid lyftas i rotklumpen.

32. Örjan Stål, 2011-08-29

Trädflyttningsmaskiner

Anpassade specialmaskiner, så kallade trädspadar, kan användas för träd med ett stamomfång på 35-100 cm (Stål, 2008). Maskinerna är inte helt olika dem som finns på svenska plantskolor, men diametern på skopan är betydligt större. Den största mobila trädflyttningsmaskinen som finns i Europa idag har en skopdiameter på 3 meter och ett schaktdjup på 1,5 meter, vilket ger en möjlig rotklump på 6,5 m³. Fördelen med den skopstorleken är det stora markdjupet som skopan når ner till. Av den anledningen kan metoden vara lämplig för stora träd som har rötter djupt ner i marken. Olika skopdiametrar och skopdjup finns på marknaden, men det är att föredra att använda större skopstorlekar även till mindre träd. På så sätt säkerställs en bättre etablering då man kan få med en större mängd rötter i rotklumpen.³³

Trädflyttningsmaskinerna gräver upp, transporterar och återplanterar trädet i ett sammanhängande moment vilket på många sätt underlättar arbetet. Ingen manuell preparering av rotsystemet krävs då skopan håller ihop rotklumpen under transporten.

I dagsläget finns trädspadar i de större storlekarna närmast i Tyskland, där metoden använts i över 30 år.³⁴

33. Örjan Stål, 2011-08-29

34. Örjan Stål, 2011-08-29



► Största fördelen med trädflyttningsmaskinen är det stora markdjupet skopan når ner till.

FOTO: Caroline Almqvist

► Flytt med lyftkran kräver manuell förberedelse av rotklumpen.



FOTO: Francesco Macazzola

Lyftkran

När större träd ska flyttas krävs en annan metodik och teknik. Lyftkran kan användas för att flytta träd med ett stamomfång över 100 cm (Stål, 2008). Metoden kräver manuell förberedelse av rotsystemet och preparering av rotklumpen. Att flytta träd en längre sträcka från den ursprungliga växtplatsen kräver stort utrymme då rotklumpen blir stor och tung att hantera och fri höjd under transport är svår att ordna. Detta bidrar till att en flytt med kranlyft måste planeras väl och i god tid.³⁵

35. Örjan Stål, 2011-08-29

Planteringsprocessen

Hantering av trädgropen under planteringsprocessen har stor inverkan på trädets möjlighet till etablering. Om den nya växtplatsens förutsättningar inte är optimala krävs omfattande åtgärder vid planteringstillfället (Watson & Himelick, 1997).

Trädgropen

Det är viktigt att så snabbt som möjligt kunna plantera det upptagna trädet. Därför ska planering och projektering vara klar i god tid innan trädet transporteras till den nya växtplatsen.

Erfarenhet har visat att det är fördelaktigt med en så stor trädgrop som möjligt. På så sätt har de nya rötterna möjlighet växa ut i en porös och luftig växtjord innan de stöter på den mer kompakta marken (Watson & Himelick, 1997).

Om den nya planteringsplatsen är på en tung jord med hög ler- eller silthalt finns risken att kanterna blir glaserade när gropen grävs med trädspaden. Risken är då överhängande att gropen blir så tät att alla dränerande egenskaper försvinner, vilket kan resultera i en vattensjuk mark och träd som dör av syrebrist i rotzonen. Genom att luckra ytan kan man förbättra möjligheterna för en dränerande trädgrop (Watson & Himelick, 1997).

Trädgropen ska besiktigas och godkännas innan plantering av trädet sker (Stål, 2011).



► En stor trädgrop som fylls med näringsrik växtjord underlättar nybildning av finrötter på den nya växtplatsen

FOTO: Örjan Stål



► Om jorden innehåller lera finns risk för att trädgropen får en tät yta och förlorar sina dränerande egenskaper

FOTO: Caroline Almqvist



► Stammen lindas med juteväv för att skydda trädet mot solen och minska avdunstning från stammen.

FOTO: Örjan Stål

Väderstreck

Ett träd kan på grund av väder- och ljusförhållanden utveckla olika utseende och tjocklek på barken beroende på i vilket vädersträck det stått. Det kan vara viktigt att placera trädet i samma riktning som det ursprungligen stod för att undvika sprickskador i barken. I de fall det inte är möjligt eller önskvärt, kanske på grund av kronformen, ska stammen täckas med avdunstningsskydd för att minska skadeeffekten (Watson & Himelick, 1997).

Planteringsdjup

När trädet placeras i trädgropen är det viktigt att det inte hamnar för djupt. Det är ett vanligt misstag som kan leda till att trädet får ett försämrat gasutbyte (Watson & Himelick, 1997). Om trädgropen grävts för djup måste den återfyllas till en bra nivå innan trädet placeras i gropen. Det är då viktigt att det fyllnadsmaterial som trädet ställs på är stabilt för att motverka framtida sättningar (Watson & Himelick, 1997). För att stabilisera klumpen horisontellt läggs en 10-20 cm tjockt lager av bergkross 16-32 mm i botten på trädgropen. Detta lager hjälper också till att förbättra gasutbyte under klumpen.³⁶

Dränering av trädgropen

En god dränering av planteringsgropen är viktig om omgivande mark är kompakt och svår genomtränglig, för att säkra att vatten inte blir stående i gropen. Det finns flera sätt att förbättra dräneringen för ett enskilt träd. Ett dräneringsrör som placeras runt rotklumpen och kopplas vidare till ett rör som leder vattnet till en lägre punkt

³⁶ Örjan Stål, 2011-08-29

kan vara väldigt effektivt. Om marken är plan kan röret kopplas på dagvattensystem om möjlighet finns (Watson & Himelick, 1997).

Växtjord

Vilken jord som används vid återfyllnad av trädgropen är viktigt för trädets etablering på den nya platsen. Nya finrötterna klarar inte att tränga igenom en tyngre, kompakterad jord och risken att rötterna stannar kvar inom trädgropen är då överhängande.³⁷

Om de uppgrävda massorna lämpar sig för återfyllnad bör de blandas med ett för rötter tillväxtfrämjande substrat (FLL, 2006).

Om den uppgrävda jorden inte är lämplig, bör den helt eller delvis ersättas av en bättre lämpad jord (FLL, 2006).

Pimpstensjord, eller porös skelettjord som den också kallas, innehåller mellan 40-80 % pimpsten. Pimpstenen har dränerande egenskaper samtidigt som den håller fukt och är därför ett bra material för återfyllnad av trädgrop i hårdgjorda miljöer.³⁸

37. Klaus Schröder 2011-04-27

38. Örjan Stål 2011-04-28



► Ett dräneringsrör i botten av planteringsgropen är ett effektivt sätt att avleda vatten

FOTO: Örjan Stål



► Om den uppgrävda jorden lämpar sig för återfyllnad bör den blandas med ett rottillväxtfrämjande substrat.

FOTO: Caroline Almqvist

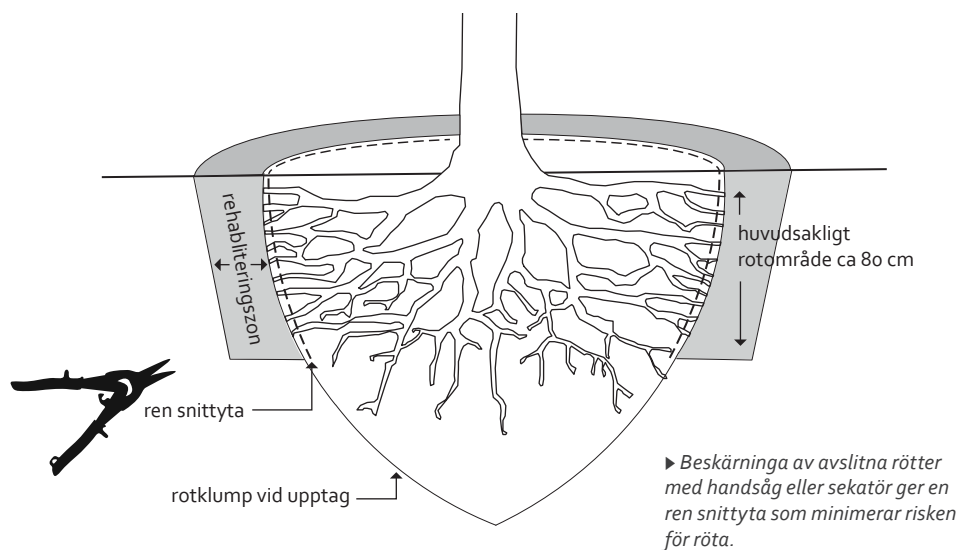


FOTO: DGG International

Rehabiliteringszon

Om trädflytten utförts med en trädspade är risken stor att många av rötterna har slitits av och fått en fläkt, ojämn såryta. Direkt efter plantering av trädet grävs därför ett cirkulärt dike, en rehabiliteringszon, kring rotklumpen (FLL, 2006). De rötter som trädspaden har slitit av handbeskärs för att få en ren snittyta som minimerar risken för att röta och svampsjukdomar tränger in i rötterna. Därefter återfylls diket med en god jord som underlättar näringsupptag och vidare utveckling för trädets rötter (Watson & Himelick, 1997).

Bevattning

Direkt efter plantering måste trädet vattnas tills dess att kontakt mellan rotklumpen och växtjorden uppstår. Mängden vatten som krävs anpassas efter trädgropens storlek och jordmån (FLL, 2006).

Bevattning görs bäst genom att en större mängd vatten långsamt får infiltrera i marken (Stål, 2011). Jordvallar kan med fördel byggas upp för att hålla kvar vattnet vid trädet och planteringsgropen (Engberg et al. 2010).

Mykorrhiza svamp

När trädet bevattnats och överskottsvattnet har dränerats bort tillförs mykorrhizasvamp anpassad för träd (Stål, 2011). Mykorrhizasvampen bidrar till att symbios mellan träd och svamp snabbt etableras. Effekten av detta är ett betydligt bättre upptagning av vatten och näring.

Växtbädd

Marken under trädets krona täcks med mulch under etableringsåren och hålls fri från ogräs (FLL, 2006). Mulch bestående av träflis, bark, kompost eller gödsel, stimulerar biologisk aktivitet i jordmånen och reducerar även avdunstning (Engberg et al. 2010).

Förankringssystem

Efter en trädfflytt är det viktigt att trädet stabiliseras ordentligt för att förhindra svajningar. Även små rörelser kan leda till att nybildade finrötter förstörs. Då trädet har kvar en mindre volym av sitt ursprungliga rotsystem påverkas stabiliteten då bland annat trädets grövre rötter som förankrar det i marken beskurits. Större träd som flyttats har en stor vikt i rotklumpen som gör att det står relativt stadigt av sig själv. Men om man trots allt vill stabilisera trädet ytterligare kan jordankare anpassat för det aktuella trädet förankras i marken innan trädgropen återfylls (Watson & Himelick, 1997). Från jordankarna spänns vajrar runt trädstammen. De förankrande linorna tas bort efter två växtsäsonger.³⁹

Stamskydd

Stamskydd kan behövas för att skydda stammen mot solen (FLL, 2006). På nordliga breddgrader är det framförallt den starka vintersolen som kan skada barken (Watson & Himelick, 1997). Lindning av stammen med juteväv eller bastmatta upptill första grenvarvet gör att avdunstningen från stammen reduceras (Stål, 2011). Generellt bör avdunstningsskydd användas vid flytt på vår och sommar.⁴⁰

Men stamskydd kan också vålla skada. Om fukt hålls kvar innanför stamskyddet finns risk att barken spricker. Det blir då en potentiell ingång för svampangrepp. Dessutom kan stamskyddet orsaka fysiska skador på trädet om det lämnas kvar för länge. Därför bör stamskyddet lossas minst en gång per växtsäsong för att kontrollera att ingen skada uppstått (Watson & Himelick, 1997).



► Jordankare förankras i marken innan trädgropen återfylls.

FOTO: Caroline Almqvist



► Från jordankare spänns vajrar runt stammen för att säkra trädets stabilitet efter flytten.

FOTO: Caroline Almqvist

39. Tomas Lagerström, 2011-11-08

40. Örjan Stål, 2011-08-29

Eftervård

Skötselinsatserna efter en trädflytt är avgörande för trädets återhämtning. Ett stort träd kommer att kräva vård i flera år innan det fullt etablerat sig på den nya växtplatsen. Hur lång eftervård som krävs beror på omständigheterna i det specifika fallet, men enligt FLLs rekommendationer bör insatser vara mellan två till fem år. Skötselinsatserna ska ske fram till dess att trädet återfått en god årstillväxt som ger ett arttypiskt utseende (FLL, 2006).

Bevattning

Bevattning av träd bör påbörjas någon gång i början eller i mitten av april i södra Sverige och en halv till en månad senare i mellan Sverige och pågå till slutet av oktober. Vid hög värme och låga nederbörds mängder bör bevattning ske med tätare intervaller (Stål, 2011).

Beroende på läge och jord kommer olika mycket vatten att krävas under etableringsåren. Därför måste ett bevattningsprogram tas fram i varje enskilt fall (FLL, 2006).

Viktigt är att bevattning sker så att markfuktigheten ständigt är god. Detta uppnås bäst genom att en större mängd vatten långsamt får infiltrera i marken. För att försäkra att trädet får rätt mängd vatten kan ytan förses med provrör för mätning av jordens innehåll av växttillgängligt vatten. Mätinstrument som visar aktuell jordfuktighet i marken på nivåer från 10–100 cm finns på marknaden. Lämplig intervall för mätning kan vara var fjortonde dag och utförs innan bevattning genomförs (Stål, 2011). En alltför stor mängd vatten kan leda till syrebrist för rötterna och näringsläckage (FLL, 2006).

FLL har tagit fram rekommendationer för genomsnittliga väder- och platsförhållanden:

- första året: upp till 20 bevattningstillfällen per växtsäsong
- från andra året: upp till 15 bevattningstillfällen per växtsäsong

Mängd vatten per bevattningstillfälle:

Trädets stamomfång i cm	liter vatten per tillfälle
30 - 50	200-400
50 - 70	400-600
> 70	500 - 1000

Gödsling

Vid varje bevattningstillfälle under hela växtsäsongen, ska en svag gödsellösning på 1-2 promille tillföras trädet. Gödselmedlet som används ska vara vattenlösligt och ha ungefär följande sammansättning: N 51 %, P 10 % och K 43 % och dessutom innehålla mikronäring (Stål & Orvesten, 2007).

Beskärning

Döda och skadade grenar avlägsnas årligen i kronan genom beskärning på ett yrkesmässigt sätt (Stål, 2011).

Garantitid

Vid flytt av stora träd finns inga garantier för att trädet inte kommer ta skada, eller i värsta fall dö, även då man använt sig av rätt kunskap, metodik och teknik. Det finns så många variabler som inverkar på en biologisk individ vilket gör det svårt att styra över det flyttade trädets utveckling (Stål, 2011). Dessutom har stora träd en inbyggd reserv i stam och rotsystem vilket kan resultera i att symptom eller skador av trädflytten kan komma att visa sig först flera år efter flytten.⁴¹

41. Klaus Schröder 2011-04-28

4

Tre exempel av trädflytt

Motivet och omfattningen av en trädflytt kan som tidigare diskuterats variera. Genom en beskrivning av tre trädflyttar som utförts under de senaste åren i Sverige är intentionen att visa på olika situationer där en lösning funnits i metoden. Hur stora åtgärder trädflytten kräver och vilket tidsperspektiv som omfattas för att ge de flyttade träden förutsättningar till etablering varierar. Även använd metod och slutlig kostnad för de utförda flyttarna skiljer sig åt. Variabler som är kopplade till trädens storlek och till antal individer som flyttas vid samma tillfälle. .

Flytt av stort träd

Definition: stamomfång över 100 cm
Skogslönn vid Wennergrens centrum, Stockholm, stamomfång 140 cm.



FOTO: Örjan Stål

Motiv:

Vid planläggningen av Norra länkens utbyggnad i utkanten av Nationalstadsparken i Stockholm konstaterades att flera träd på området i detaljplan tillskrivits skyddsbestämmelser som reglerade dessa från att tas ner. Ett av träden, en skogslönn, stod på den planerade tunnelgångens sträckning och skulle trots förebyggande åtgärder inte kunna bevaras. Trädet var varken unikt eller på annat sätt speciellt, men drog trots det många uppmärksamhet till sig då det stod i Nationalstadsparken.⁴² Under våren 2005 hördes även politiska påtryckningar att bevara lönnen.

Projektbeskrivning:

Örjan Stål, trädtekniker, blev inkopplad i projektet under sommaren 2005 med en förfrågan att flytta trädet och ge det en ny växtplats inom Nationalstadsparken. Lönner i fråga visades vid utredning ha ett väl utvecklat rotsystem och förutsättningarna att flytta trädet ansågs goda. Våren 2006 fick lönnen sin nya placering i parken.

Efter två års minutiös eftervård var lönnen fullt etablerad på den nya växtplatsen.

När provborrningar inför bygget av tun-

42. Örjan Stål, 2011-08-29

neln utfördes 2008 visade det sig att massorna i området var dåliga. Den sandiga marken rasade ihop och det fastställdes att förslaget att tunnla för länken under parken inte var ett möjligt alternativ. Utgrävning för tunneln skulle behövas utföras trots att reglering av schaktarbeten fanns i parken. Lönnens placering efter utförd flytt visade sig olyckligtvis vara i det läge där schaktgraven för tunneln var tvungen att utföras. Hade trädet placerats 50 meter längre bort hade det kunnat stå kvar, men det blev nu tvunget att flytta trädet återigen.

Skogslönnen flyttades en andra gång under hösten 2009.⁴³

Metod: Lyftkran

Med hänsyn till trädets storlek gjordes bedömningen att bästa resultat skulle uppnås om trädet flyttades med lyftkran. Med vald metod skulle en stor rotklump kunna förberedas och förflyttas den relativt korta sträckan. Modellen krävde manuell förberedelse av rotklumpen, se förberedelsetid. Mindre än ett år efter utredande undersökningar och förberedande åtgärder flyttades lönnen. Med hjälp av så kallade jordraketer sköts spännband under

rotklumpen som förankrades i ett ramverk av I-balkar. Med en mobilkran slets sedan trädet loss från marken och förflyttades till den nya planteringsgropen.⁴⁴

Förberedelsetid och Eftervård:

Vid utredningen av lönnens förutsättningar till flytt i september 2005 visade det sig att trädets rotsystem var massivt. Med vakuumschakt frilas rötterna och därefter gjordes en rotbeskrining som begränsade den nya rotklumpen till en diameter av 5 meter och ett djup på 0,8 meter. Rötterna täcktes med topdress och träflis och i området utanför rotbeskriningen av klumpen placerades nytt växtsubstrat i form av näringsrik jord innehållande ca 40 volyms% pimpsten, allt för att gynna tillväxten av finrötter. Enligt tidplanen skulle lönnen stå kvar på sin ursprungliga växtplats i 1-2 år och vänja sig vid de nya förhållandena innan flytten skulle utföras. Men på grund av ändrad tidplan kom beslut om att flytta trädet i maj påföljande år. Nybildningen av rötter under oktober till maj visade sig vara obetydlig då trädet under den största tiden stått i vintervila. Men lönnen hade ett så tätt utvecklat rotsystem redan från början att be-

dömning gjordes att trädet skulle klara flytten trots det tidigarelagda schemat.

Flytten utfördes i maj 2006 och i samband med den beskars kronan genom en kombination av inkortning och gallring av grenarna.

Efter flytten sköttes lönnen minutiöst med bevattning baserad på utslag av fuktmätare och gödsling under två år. Gödsling utfördes vid varje bevattningstillfälle med 2 promille flyttande Wallco skogsnäring (lika innehåll som Bolmstra) Stammen lindades med juteväv för att minska avdunstningen.⁴⁵

Kostnad:

Dåvarande Vägverket stod för kostnaden av flytten. Det praktiska utförandet av första flytten gick på 300 000 kr och eftervården av trädet under 2 år kostade 150 000 kr. Efter att lönnen flyttats en andra gång slutade prislappen på totalt 800 000 kr.⁴⁶

Resultat:

Två år efter den första flytten var trädet fullt etablerat på den nya växtplatsen. Lönnen klarade även den andra flytten bra och står i dag i Nationalstadsparkens utkant.⁴⁷

43. Örjan Stål, 2011-08-29 46. Örjan Stål, 2011-08-29

44. Örjan Stål, 2011-08-29 47. Örjan Stål, 2011-08-29

45. Örjan Stål, 2011-08-29

Flytt av skogslönn, stamomfång 140 cm



1. Ursprunglig växtplats



2. Friläggning av rotsystem



3. Begränsning av rotklumpen. Rotsystemet yttäcks för att minska avdunstning.



4. Preparering av rotklump inför flytten följande år



5. Med hjälp av lufttryck skjuts spännband under rotklumpen för att skapa möjlighet till att lyfta trädet.



6. Med balkar som ramverk rycks trädet upp från marken med lyftkran.



7. Flytt till den nya växtplatsen



8. Lönnen förankras med jordankare och stammen lindas med juteväv för att minska avdunstning från stammen.

SAMTLIGA FOTON FOTO: Örjan Stål

Flytt av mellanstort träd

definition 30-100 cm i stamomfång

Pyramidek i Sundbyberg, stamomfång 105 cm.



FOTO: Caroline Almqvist

Motiv:

Den stora pyramideken på kafferosteriet Arvid Nordqvists tomt i Sundbyberg, utanför Stockholm, var en present från personalen till företagets ägare på rosteriets hundraårsjubileum 1984.⁴⁸

När SL 2009 påbörjade utbyggnaden av Tvärbanans Solnagren mellan Alvik och Solna exproprierades marken där eken stod för dragning av det nya spåret. Kravet att bevara eken kom från Arvid Nordqvist då pyramideken hade ett stort symbolvärde för företaget.⁴⁹

Projektbeskrivning:

För att utreda möjligheten att flytta eken till ett nytt läge på tomten kopplades Örjan Stål in i projektet under hösten 2010. Utredande borringar utfördes på fem punkter runt om trädet för att undersöka markförhållandena på platsen. Inga försvårande omständigheter påträffades vid sonderingen och möjligheten till att flytta trädet ansågs vara god (Stål, 2011).

När trädflytten utfördes i december 2010 stötte grävaggregatet på motstånd då det trycktes ner i marken. Trots sondering på platsen fanns större sprängstenar mitt under eken,

något som inte upptäckts vid provborrningen. Konsekvenserna blev att rotklumpen blev mindre än planerat (Stål, 2011).

Efter upptag transporterades eken till den nya växtplatsen, hundra meter från det ursprungliga läget. Eken placerades i planteringsgropen och förankrades med rotankare. Växtgropen fylldes igen med ett specialsubstrat bestående av mullrik jord och pimpsten. Därefter täcktes växtbädden med isoleringsmattor för att undvika djup tjäle i marken runt eken (Stål, 2011).

Metod:

Trädflyttmaskin, Optimal 3000. Val av metod för flytten gjordes utifrån trädets art, storlek, form, rotutbredning och rådande markförhållanden. Den avgörande faktorn var att man med en trädflyttmaskin skulle kunna skapa ett stort jorddjup, 1,5 m, vilket var fördelaktigt då ekar i allmänhet utvecklar djupgående pålrotsystem vid centrum av stammen (Stål, 2011).

48. Örjan Stål, 2011-08-29

49. Örjan Stål, 2011-08-29

Förberedelsetid och eftervård:

Det definitivt beslut att flytta eken kom så sent att inga förberedande åtgärder i form av rotbeskrning eller reducering av kronan hann utföras. Datum för flytten planerades till början av december, så i slutet av november preparerades marken runt trädet med en isoleringsmatta för att undvika tjäle, något som annars skulle försvåra upptag av rotklumpen (Stål, 2011). Dagen innan flytten var arborister på plats för reducering av kronan och beskrning av grövre, ytliga rötter för att underlätta flyttmomentet.

Då flytten utfördes under vintertid behöves en justering av jorden i växtbädden när tjälen gått ut marken. En rejäl genomvattning krävdes samtidigt för att pimpstenen i jorden skulle vattenmättas. Därefter tillfördes mykorrhizasvamp för att stimulera rottillväxten hos eken.

I maj månad prepareras en perennbädd under trädet och vid samma tillfälle gödslas ytan med ett långtidsverkande gödselmedel (Osmocete 100g/m²). (Stål, 2011).

Den planerade eftervården av eken är 3 år. Under den tiden är det viktigt att se till att växtbädden alltid håller en god markfuktig-

het. I den skötselplan som utarbetats står att bevattning ska ske en gång per veckan och att näring ska tillföras vid samma tillfälle. Vid hög värme och låga nederbörds mängder bör bevattningen ske med tätare intervall (Stål, 2011).

Årligen ska döda grenar i kronan avlägsnas på ett yrkesmässigt vis (Stål, 2011).

Kostnad:

Kostnaden för att flytta eken blev ungefär 100 000 kr. I den summan inkluderas transport upp av trädflyttmaskinen från Tyskland och det praktiska utförandet. Eftervården av trädet beräknas till ungefär samma summa.⁵⁰

Resultat:

Trots tillstöta komplikationer vid flytten finns förhoppningar att eken ska kunna etablera sig på den nya växtplatsen. Eftervården måste dock utföras minutiöst beträffande bevattning och näringstillförsel då rotklumpen blev mindre än planerad. Erfarenheter från tidigare flyttade ekar visar på en trolig nedgång i vitalitet. Trädet kommer kunna ge ett svagväxande intryck, men normalt

återhämtar sig ekar bra efter ett par växtsäsonger genom att skjuta nya skott direkt från stam och större grenar. Efter ytterligare ett par växtsäsonger kan trädet vara mer eller mindre återställt (Stål, 2011).

Vid återbesök på platsen under våren och sommaren 2010 konstateras att ekens lövverk är relativt glest och att bladstorleken är mindre än normalt. Det är ännu tidigt att avgöra hur eken klarat flytten men en fortsatt omsorgsfull eftervård är central för att eken ha en möjlighet till etablering.

50. Örjan Stål, 2011-08-29

Flytt av pyramidek, stamomfång 100 cm



1. Vid upptag av rotklumpen påträffas sprängsten under eken



2. Trädet transporteras till den nya växtplatsen 100 meter från det ursprungliga läget



3. Eken placeras i den nya planteringsgropen



4. Arborister förankrar trädet med jordankare för att säkra trädets stabilitet



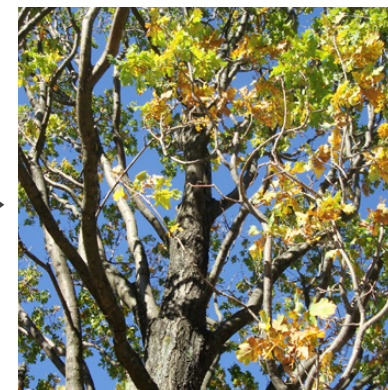
5. Vajrar fästes från jordankaren runt trädets stam



7. Förankringssystem



6. Eken i september 2011, 9 månader efter utförd flytt



8. Eken har utvecklat mindre löv och visar tecken på försämrat vattenupptag

FOTO 1-5: Örjan Stål

FOTO 6-8: Caroline Almqvist

Flytt av mindre träd

definition stamomfång under 30 cm

Tallar i Rättvik, 2-2,5 meter höga plantor



FOTO: Tomas Lagerström

Motiv:

En vision från arkitekten att gestalta en för landskapet karaktäristisk tallmo, där solitärträd från plantskolan inte kunde skapa det önskade uttrycket och inte heller kunde motiveras ekonomisk.

En ny gestaltning av genomfarten i Rättvik skulle genomföras, som en del i Projekt Vackert Rättvik. Som beställare för projektet stod Rättvik kommun.⁵¹

Landskapsarkitekterna som blev engagerade i projektet ville lyfta fram landskapets egen skönhet och karaktär och landade i ett förslag där man ville vidareutveckla den unika tallmoken i Rättvik centrum. Tomas Lagerström, landskapsarkitekt vid SLU, blev inkopplad i projektet när frågan om hur man skapar den för omgivningen karaktäristiska tallmarken kom upp.

Om det var ett snabbt resultat man ville nå fanns alternativet att köpa 8-10 meter höga tallar från Tyskland och transportera upp dem till Rättvik, berättar Lagerström. Det till en kostnad av en kvarts miljon per träd. Mindre tallar fanns även att köpa med en prislapp på 10.000 – 15.000 kr styck. Men problemet

med de tallar som drivits upp på plantskolor är att de odlas som solitärer och inte för plantering i täta enheter, fortsätter Lagerström. Med dem förutsättningarna skapas kraftiga individer med grova förgreningar långt ner på stammen, vilket inte skulle var förenligt med den högresliga karaktär man eftersträvade i Rättvik. Att stamma upp plantskolans individer var inte heller ett alternativ då tallarna inte skulle må bra av en så hård beskärning.

En annan viktig anledning var att söder ifrån importerade tallar skulle vara för dåligt klimatanpassade till Rättviks breddgrader. I skogssammanhang, understryker Lagerström, flyttas tall endast från norr mot söder av just denna anledning.

Därför föreslog Lagerström att man skulle använda sig av ungträd från lokala tallplanteringar med rätt hårdighet. Med ungplantorna skulle täta enheter kunna etableras vilket är centralt för att gynna trädens höjdtutveckling.

En önskan från Lagerström var att de tallar man skulle flytta in i projektet en gång blivit planterade och inte var självsådder. Det för att tallens pålrot då blivit beskuren under omplanteringen på plantskolan, vilket skulle ge bättre förutsättningar att inte skada rotsys-

51. Tomas Lagerström 2011-03-31

temet vid flytten. Vidare efterfrågade han att tallarna stod på en mojord där förutsättningarna att de utvecklade ett mer kompakt rotsystem var större.

Metod:

Tallarna i Rättvik grävdes upp för hand.

Förberedelsetid och eftervård:

De 2-2,5 meter höga tallarna som blev utvalda att användas i projektet förbereddes inför flytten på tre olika sätt, som en slags erfarenhetsbyggande studie att ta med sig ur projektet, enligt följande modeller:

- a. Preparering av rotsystemet på plats
- b. Preparering av rotsystemet på plantskola
- c. Direktflytt

De tallarna som preparerades på plats för flytten rotbeskars och ett cirkulärt dike kring träden fylldes med en gödslad torv uppblandat med befintlig jord för att gynna tillväxten av finrötter. Rotbeskärningen var planerad att göras i april (detta år), men på grund av förändrade förutsättningar i projektet sköts den upp till augusti samma år. De grävdes upp

och planterades i Rättviks centrum i månads-skiftet maj-juni påföljande år.

Andra tallplantor grävdes samtidigt upp och flyttades söder ut till en plantskola i Västerås. Där skulle de stå i en varm öppen jord fram till uppgrävning och plantering i Rättviks centrum i månads-skiftet maj-juni påföljande år.

I samband med slutlig plantering av tallar i försöket i Rättviks centrum, grävdes även de opererade plantorna upp och planterades. Därmed kunde etablerings- och tillväxtförsöket starta. Enligt ursprungsplanen skulle prepareringen i skogen och i plantskolan ha påbörjats i april men sköts fram till augusti, vilket innebar mer än tre månaders kortare prepareringsperiod samtidigt som rotutvecklingen i modellen preparering på plats hamnade i ett ogynnsamt läge, i en tid med sjunkande marktemperaturer, vilket är mycket mer påtagligt i skogsmark i nordliga lägen som i Rättviksområdet än i en varm lättlera vid Mälaren i Västerås. Hade prepareringen skett på våren hade rotutvecklingen skett med stigande marktemperaturer, vilket hade varit mycket positivt. Detta hade gjort större skillnader mellan de olika leden, särskilt mel-

lan preparerat och direktuppgrävt som inte på något sätt påverkats av den kortare prepareringstiden.

När det var dags för slutplantering av tallarna placerades de i ellipsformade enheter om 15 träd för att skapa en positiv konkurrens. I slutändan är tanken att det ur varje grupp ska utvecklas ett högt och bredkronigt solitärträd.

Kostnad:

Totalt planterades cirka 120 tallar i Rättvik. Efter ett överslag, inräknat transporter, grävarbeten i skogen och skötsel på plantskolan för 40 av tallarna konstaterar Lagerström att prislappen utslaget blev ca 450 kr/ tall. Priset hade naturligtvis blivit ett annat om man pratat om ett mindre antal träd, men i det här fallet var det bland annat den stora kvantiteten som gjorde att trädflytten blev ekonomisk försvarbar.

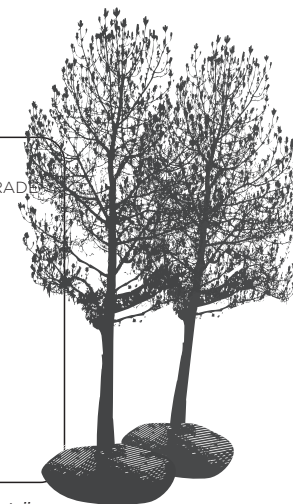
Resultat:

Lagerström konstaterar att utvecklingen hos tallarna hittills generellt ser mycket bra ut. Nästa år, 2012, bör en första gallring o uppstamning utföras.

Så till resultatet av de tre utförda modellerna. Utvärderingen visade att de träd som förberetts i plantskolan hade etablerat sig bäst och var därför väl investerade pengar i projektet. När man använder sig av modellen att plantera täta enheter för att uppnå den positiva konkurrensen är det viktigt att samtliga träd i gruppen etablerar sig väl, konstaterar Lagerström. Dör några individer missar man den positiva effekten.

	DIREKTPLANTERADE	PLATSPREPARERADE	PLANTSKOLEPREPARERADE
ANTAL DÖDA PLANTOR PER ENHET(Å 15 ST)	1,7	2	1
LÄNGD PÅ ÅRSSKOTT	37 cm	27 cm	39 cm
PLANTHÖJD (MEDELVÄRDE)	310 cm	308 cm	324 cm

TABELL INFORMATION: Tomas Lagerström



Flytt av tallar, topphöjd 2-2,5 meter



1. Tallplanta med preparerat rotsystem på plats



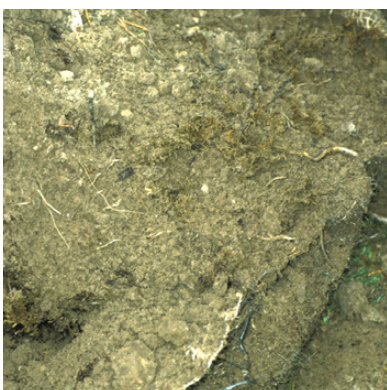
2. Uppgrävning av planta preparerad i skogen.



3. Rotsystem från opreparerad, direktuppgrävd planta.



4. Plantor preparerade i plantskolan i Västerås.



5. Rotsystem preparerat i plantskola



6. Väletableradt bestånd i utsatt läge. Om några år, när den positiva konkurrensen utnyttjas, kommer tallarna börja att glesas ut.



7. Eftersträvad karaktär

SAMTLIGA FOTON: Tomas Lagerström

5

Diskussion

Ambitionen med arbetet har varit att belysa bakomliggande motiv till en trädflytt och beskriva hanteringen av trädet före, under och efter flytten. Men även om förutsättningarna att flytta ett träd förefaller goda finns det inte några garantier för att trädet ska etablera sig på den nya växtplatsen. Detta trots att man använt sig av rätt kunskap, metodik och teknik. Träd är biologiska individer och det finns många variabler som styr trädets framtida utveckling. (Stål, 2011) Av den anledningen känns det relevant att lyfta frågan; Vilka träd är värda insatsen av en flytt? Svaret hamnar i en avvägning mellan ekonomi, arbetsinsats och trädets möjlighet till etablering på den nya växtplatsen.

Flytt av stora träd

Vid flytt av stora träd blir insatsen för att klara trädet ofta omfattande. En sådan flytt måste planeras väl och i god tid. Dessutom kommer flera år av skötselinsatser krävas för att ge trädet en god chans till etablering. Det är motiverat att ställa sig frågan om det är värt en så stor kostnad för ett träd? Svaret finns inom den enskilda situationens ramar. I de fall träden är skyddade i detaljplan kan en flytt bli ett alternativ för att få igenom sitt planförslag. I de situationerna känns det

viktigt att framhålla att ambitionen av flytten måste vara att trädet ska klara sig på den nya växtplatsen.

En trädflytt får inte bli en åtgärd för att tysta en upprörd opinion om inte förutsättningar till etablering finns. Dessutom bör man kanske ställa sig frågan om kostnaden som trädflytten innebär är rimlig. I vissa situationer kanske de är bättre investerade pengar att köpa nya träd från plantskolan som har en god chans till vidare utveckling. Det måste finnas en långsiktighet i beslutet, och en öp-

penhet inför riskerna.

Samtidigt finns ett moment av att etablera ny kunskap i branschen. Även om flytten tycks omotiverat dyr, eller om trädets prognos efter en flytt inte ser god ut, trots företagna åtgärder, finns det en vinning i att bygga upp en kunskapsbas för flytt av träd. Erfarenheter från utförda flyttar tas med ur ett projekt och kan appliceras på framtida.

Exemplet Wennergren Center

Så för att återkoppla till flytten av lönnen vid Wennergren Center. Var det väl investerade pengar att lägga ner 800,000 kr på ett träd i Nationalstadsparken? I det här fallet blir det relevant att zooma ut för att se hela bilden. Trädets starka skydd i detaljplan gjorde att den stora kostnaden som flytten innebar gav en stark signal att man inte kan göra vad som helst i en Nationalstadspark. Genom flytten visade projektet att man tog skyddet, och den kostnad som det medförde, på allvar. Åtgär-

den visar på ett engagemang från projektets sida, vilket är mycket värt. Inget projekt vill ha negativ publicitet eller missnöjet från en upprörd opinion emot sig. Goodwill i ett projekt, inte minst i ett som detta, kan vara värt stora pengar.

Dessutom kan kostnaden av flytten sättas i relation till projektets storlek och totala budget. I fallet Vägverket och den nya byggnationen av Norra Länken kan omkostnaden för trädflytten antas varit relativt liten sett till projektets totala kostnadsplan.

Flytt av mellanstora träd

Vid flytt av mellanstora träd, med ett stamomfång mellan 30 och 100 cm, kan metoden för det praktiska utförandet av flytten göra att kostnaden blir lägre. Med de största trädflyttningsmaskinerna från Tyskland kan träd med ett stamomfång upp till 100 cm flyttas. Det bör samtidigt framhållas att ett träd med mindre stamomfång, upptaget med den största

skopdiametern, har bättre förutsättningar till etablering.

I Tyskland där metoden använts i 30 år, och idag är väl etablerad på marknaden, har man gjort undersökningar som visat att det ibland är ekonomiskt fördelaktigt att flytta träd på en tomt under byggtiden för att kunna utföra bygget mer rationellt. Träden får en tillfällig placering på tomten, eller i en lokal plantskola, för att senare flyttats in i anläggningen igen under finplaneringsskedet.

Åtgärden kan verka drastisk, men att spara träd nära nya byggnader kräver stora marginaler. Om inte tillräcklig hänsyn till trädets rotutbredning tas finns risken att trädet dör några år efter färdigställandet av anläggningen. Då har projektet stått för en extra kostnad för att bygga runt ett träd som i slutändan dör. Metoden kan naturligtvis inte appliceras på alla projekt men förutsättningar för att flytta träden kan utredas. Användandet av metoden får inte slå över till andra sidan och

nyttjas som ett verktyg för ett rationellt byggande. Balansgången kan vara hårfin.

Exemplet Arvid Nordqvist

Trädet på kafferosteriets tomt flyttades för att det för företaget bar på ett stort symbolvärde. Att ersätta trädet med ett nytt från plantskolan hade inte kunnat återge det värde som eken stod för. Priset för flytten på 100,000 kr ansågs av många vara högt. Utöver det praktiska ingreppet var kostnaden för eftervården beräknad till samma nivå, alltså sammantaget 200,000 kr.

Trots utfärdad skötselplan för eken hamnade skötseln av trädet mellan stolarna. Under våren var bevattningen av trädet undermålig och eken gav ett svagväxande intryck. Efter att problemet uppmärksammats sköts idag trädet av en arborist.

Av förekommen anledningen bör det ännu en gång understrykas att eftervården av trädet måste budgeteras i flytten. Om inte den sköt-

sel som krävs för att trädet ska ha en rimlig chans till etablering utförs, är risken överhängande att trädet går förlorat tillsammans med den investering som lagts på flytten.

Flytt av mindre träd

I den mindre skalan, för träd med ett stamomfång på under 30 cm, finns normalt sett samma storlek att få tag på i plantskolan. Här är det en annan typ av efterfrågan som gör flytten relevant.

Träd i större storlekar och med klimatanpassning för nordligare breddgrader kan vara svårt att hitta i plantskolor. Då marknaden för nordligt klimatanpassade träd är begränsad kan plantskolor finna det omotiverat att stå för den kostnad, och arbetsinsats, som krävs för att driva upp träd med efterfrågad hårdighet. Med rätt kunskap och metod kan alternativet att flytta in träd från omgivningen vara en möjlighet till bättre anpassat växtmaterial på nordligare breddgrader.

Ytterligare motiv till att använda lokalt material i anläggningar är då en specifik karaktär eftersträvas. Plantskoleodlade träd drivs ofta upp som solitärer som ger ett visst uttryck som kanske inte alltid är förenligt med den eftersträlvade karaktären.

Exemplet Rättvik

I Rättviks centrum ville landskapsarkitekten uppnå en högreslig karaktär med bredkroniga träd, lik den omgivande tallmon. Plantskoleodlade träd fanns endast att tillgå som uppdrivna solitärträd. Det lokala materialet, tillsammans med den planteringsmodell som användes skapade förutsättningar att uppnå det önskade resultatet.

När jag ställer frågan till Tomas Lagerström om han anser det varit väl investerade pengar att omskola en tredjedel av tallplantorna på plantskola, är hans svar ja. Det var viktigt för att uppnå en bra positiv konkurrens, något som var beroende av att samtliga träd

i gruppen etablerade sig. Dör några individer missar man den positiva effekten. I exemplet Rättvik var just det viktigt då etableringsmodellen för att få den högresliga karaktären var det man eftersträlvade.

Om planteringen av det lokala materialet hade skett i ett grönområde eller i en park så hade det inte varit lika viktigt, fortsätter Lagerström. Om det hade varit gatuträd det var frågan om hade en omskolning i plantskola naturligtvis varit lönsam. I sådana miljöer är det själva planteringskostnaden för slutplanteringen som är dyr, och en omplantering vill man endast göra i nödfall. Med planter som är preparerade för en flytt minskar den risken betydligt.

Komplettering av arbetet

Den arbetsbeskrivning som utformats skulle dra nytta av att kompletteras med AMA koder för att kunna användas med aktivt i en arbetsprocess.

Reflektioner kring källmaterial:

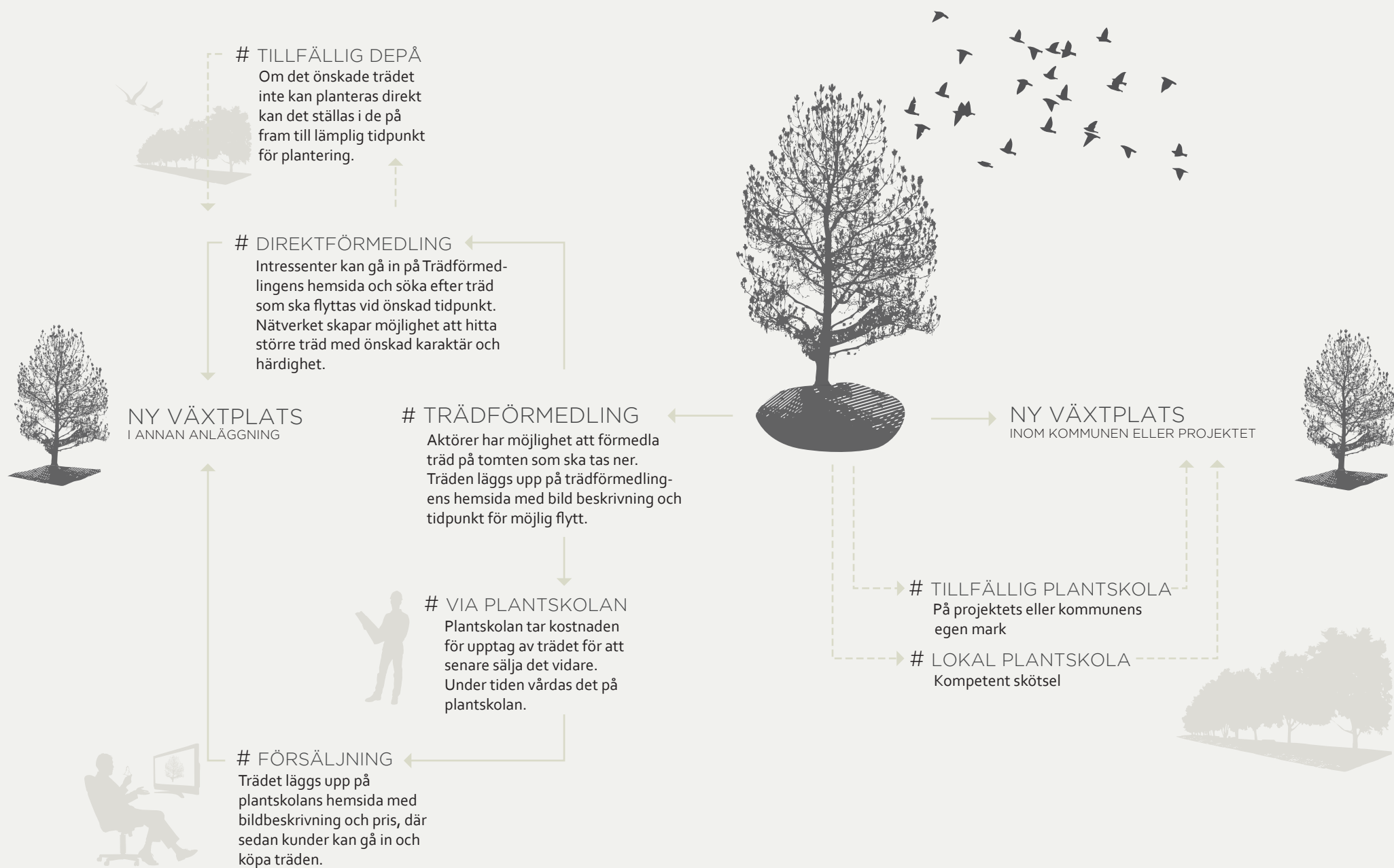
Den litteratur som använts i arbetet har varit begränsad. Internationellt, och då speciellt i Tyskland, bedöms ett större urval finnas att tillgå. I det här arbetet har inte möjlighet funnits att ta del av dessa källor bland annat på grund av att endast få är översatta till engelska.

Vidare utveckling av arbetet

Träd i större storlekar med lämplig hårdighet för det nordliga klimat är svårt att få tag i på plantskolor idag. Träd som en gång drivits upp på plantskolor (och av den anledningen har bättre förutsättningar till etablering efter en flytt), borde vid ändrad markanvändning utnyttjas som en resurs istället för att tas ner. Mindre individer, med god klimatanpassning, som vuxit till sig i anläggningar har precis de egenskaper som idag är begränsade på plantskolorna. Dessa träd borde ha ett värde på en andrahandsmarknad.

En vidare bearbetning av arbetet skulle kunna utveckla ett nytt gränssnitt för förmedling av träd. En andrahandsmarknad för uppvuxna träd med lämplig hårdighet för våra breddgrader skulle kunna bli en resurs-sparande åtgärd. En skiss på ett tänkbart scenario har tagits fram. Grundtanken är ett nätverk, dit aktörer kan förmedla träd som planeras tas ner i projekt, och intressenter via

en hemsida kan reservera träden fram till det datum en flytt planeras. Kunden står för kostnaden av upptag och eftervård av trädet. En tidsmordning för att ta upp trädflyttmaskiner från Tyskland skulle minska kostnaden för det enskilda trädet.



NYA GRÄNSSNITT
FÖR FLYTT AV TRÄD



FOTO: Caroline Almqvist

6

Källförteckning

TRYCKTA KÄLLOR:

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) (2006). *ZTV Großbaumverpflanzung*. Bonn: FLL

Watson, Gary & Himelick, E. B. (1997) *Principles and practice of planting trees and shrubs*. Illinois: United Graphics, Inc.

MUNTliga KÄLLOR:

Braam, Tom. (2010-09-18) *Ägare av det Tyska trädflyttningsföretaget DGG International*.

Beeker, Thilo. (2011-04-20) *Arborist, Nordic Tree Care*.

Eskilsson, Sofia. (2011-04-15) *Landskapsarkitekt, White*.

Eriksson, Tom. (2011-05-23) *Växtfysiolog, SL Ultuna*.

Lagerström, Tomas. (2011-03-31) *Landskapsarkitekt, SLU Ultuna*.

Schröder, Klaus. (2011-04-27/28) *Före detta stadsträdgårdsmästare i Osnabrück*.

Stål, Örjan. (2011-04-27/28, 2011-08-29, 2011-09-06) *trädetekniker, VIÖS AB*.

Wulfert, Hans. (2011-04-28) *Arborist och ägare av Bin-Sel Tunghantering*.

ÖVRIGA KÄLLOR:

Engberg, Rita, Eskilsson, Sofia, Orvesten, Alf & Stål, Örjan (2010) *Trädhandbok för Uppsala kommun* [Elektronisk]
Tillgänglig: http://www.uppsala.se/Upload/Dokumentarkiv/Extern/Dokument/Fritid_o_natur/Parker/Tradhandbok-forUppsalakommun.pdf [2011 april 6]

Stål, Örjan. & Orvesten, Alf. (2007) *Handbok – Växtbäddar för stadsträd i Stockholm*. [Elektronisk]
Tillgänglig: http://www.tradvardscentrum.se/Kompendier/handbok_lagupplust_rev071111.pdf [2011 april 6]

Stål, Örjan (2008) *Seminarium flyttning av stora träd*, Power Point presentation

Stål, Örjan (2011) *PM för flytt av pelarek på Arvid Nordqvist tomt i Sundbyberg*